

## PACING DAN OBAT KONTRASEPSI

Oleh

Djukri

### Abstrak

Pacing adalah nama daerah (Jawa) suatu tanaman jenis *Costus speciosus* (Koen) Sm, merupakan tumbuhan yang tumbuh liar, dapat ditemukan di Asia Tenggara termasuk Semenanjung Melayu dan Indonesia. Tumbuhan tersebut biasanya didapatkan di pinggir-pinggir hutan, tetapi kadang-kadang ditanam sebagai tanaman hias di pekarangan dan di beberapa daerah digunakan sebagai tanaman obat tradisional.

Rimpang dan biji tanaman pacing mengandung diosgenin yaitu senyawa steroid yang di dalam tumbuhan sebagai senyawa saponin steroid yang disebut dioscin. Diosgenin mempunyai rumus bangun steroid yang khas yakni mempunyai inti berkerangka siklopentano perhidrofenantrene. Diosgenin merupakan prekursor hormon progesteron yang dapat disintesis di dalam jaringan tubuh mamalia.

Hasil uji aktivitas bahan aktif pada tikus putih yang diberikan secara oral dalam bentuk ekstrak kasar memberikan efek gangguan perkembangan sel folikel ovarium. Bertolak dari hasil penelitian yang terdahulu, upaya-upaya lanjut yang dapat dilakukan untuk memantapkan pemanfaatan bahan aktif pada tanaman pacing untuk pembuatan obat kontrasepsi antara lain mengisolasi secara murni diosgenin dan mencobakan lagi secara farmakologik baik pada tikus putih atau pada hewan uji yang mempunyai hubungan kekerabatan lebih dekat dengan manusia (misalnya kera).

\*) Artikel ini diangkat dari bagian thesis S-2 penulis(1984)

### Pendahuluan

Di Indonesia tampaknya masih banyak pengobatan yang dilakukan oleh masyarakat dengan menggunakan obat tradisional. Salah satu obat tradisional yang banyak digunakan adalah jamu peluntur untuk mencegah/menggagalkan kehamilan. Kebiasaan menggunakan jamu peluntur dan jamu-jamu lainnya oleh sebagian besar wanita Indonesia tersebut belum ditunjang dengan penelitian yang memadai untuk menilai manfaat dan keamanannya (Nuchtar, 1981:245). Suharti dkk (1980:1-2) melaporkan dari hasil penelitiannya, bahwa wanita yang keadaan sosial ekonominya berbeda dan mengikuti program Keluarga Berencana (KB), terdapat 4,8 % dari peserta KB tersebut yang menggunakan jamu sebagai cara kontrasepsi. Di antara cara-cara KB tradisional itu, kiranya ada beberapa cara KB yang dapat dikembangkan secara ilmiah, misalnya cara KB dengan menggunakan jamu atau macam tanaman tertentu.

Di Indonesia jenis-jenis seperti kunyit, jahe, lengkuas, dan temu lawak, telah sejak lama digunakan dalam pengobatan tradisional. Tetapi masih banyak lagi jenis-jenis dari *Zingiberaceae* di Indonesia yang belum diketahui kegunaannya dalam pengobatan. Salah satu species dari famili *Zingiberaceae* yakni *Costus speciosus* yang banyak tumbuh liar di pinggir-pinggir hutan, tetapi kadang-kadang ditanam sebagai tanaman hias di pekarangan dan di beberapa daerah dipelihara sebagai tanaman obat (Lubis dan Sastrapradja, 1980:71-78). Belakangan ini setelah tumbuhan pacing tersebut diketahui mengandung diosgenin, barulah mendapat perhatian khusus. Hasil uji coba ekstrak rimpang pacing pada tikus putih ternyata mempunyai efek menghambat perkembangan sel folikel ovarium.

Berdasar dari bukti tersebut, masalahnya sekarang bagaimana upaya-upaya lanjut yang dapat dilakukan, sehingga bahan aktif pacing tersebut dapat dimanfaatkan untuk pembuatan obat kontrasepsi bagi wanita.

### **Pacing**

Pacing adalah nama daerah (Jawa) tumbuhan *Costus speciosus*(Koen)Sm. Backer (1968:41-42) menyatakan bahwa pacing merupakan tumbuhan yang hidup liar di hutan maupun di pinggir-pinggir hutan. Pacing merupakan tumbuhan herba yang mempunyai percabangan di bagian atas. Infloresensia berbentuk elips sampai globuler dengan banyak bunga. Bunga soliter, kaliks berambut, korola putih atau dengan sedikit warna ungu. Stamen besar dengan ujung kuning, berambut pada bagian belakang. Antera terdapat di ujung filamen dan terdapat dua saluran kelenjar yang berhubungan dengan ujung ovarium. Ovarium terdiri dari tiga sel dan berambut, ovulum tidak terHINGGA, stigma bervariasi dan berbentuk corong, buah sedikit sampai banyak dan berwarna merah serta biji tidak terHINGGA. Daun banyak dan berbentuk lanset serta tersusun spiral, kadang-kadang melebar di bagian tengah. Pertulangan daun kadang-kadang arahnya transversal, di bagian permukaan bawah pertulangan daunnya besar-besar dan pertulangan di bagian tepi tidak jelas. Pelepeh daun lebar dan menutup batang, tidak ada staminodia, mempunyai umbi dan biasanya tidak aromatik.

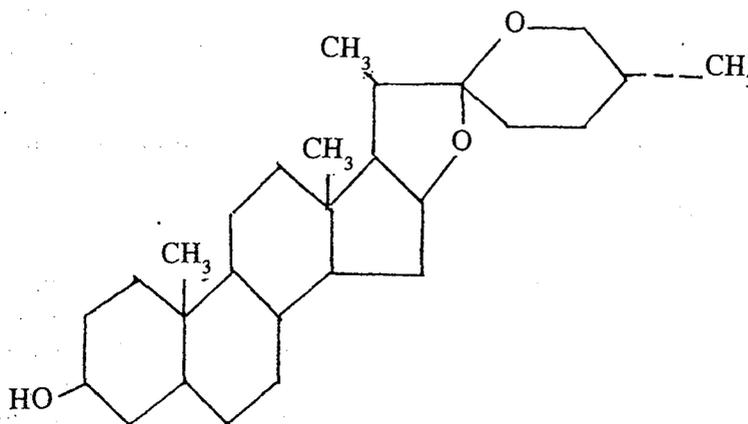
### **Kandungan bahan aktif**

Dari banyak macamnya senyawa steroid nabati yang sudah dikenal, ternyata hanya beberapa saja yang dapat digunakan sebagai bahan

dasar untuk pembuatan obat kontrasepsi oral. Diosgenin merupakan senyawa steroid yang terdapat pada rimpang maupun biji pacing, sebagai senyawa saponin yang disebut dioscin (Heftman & Mosettig, 1960:49-55). Senyawa saponin steroidal tersebut mempunyai struktur kimia yang bermacam-macam di dalam tumbuhan. Senyawa saponin steroidal terdiri dari aglikon steroidal, sapogenin dan oligosakarida. Aglikon yang disebut genin memiliki inti steroid yaitu siklopentano perhidrofenantrene. Gula yang berbentuk oligosakarida dapat berupa heksose dan pentose, misalnya glukose dan xylose (Monitto, 1981:154-156).

Diosgenin pertama kali ditemukan pada umbi jenis *Dioscorea*, terutama pada jenis-jenis yang tumbuh liar. Karena mempunyai rumus bangun steroid yang khas, diosgenin kemudian dimanfaatkan sebagai bahan dasar untuk pembuatan obat-obat steroid, termasuk obat kontrasepsi oral. Semula sumber diosgenin hanya terbatas pada beberapa species dari *Dioscorea* saja, tetapi karena kebutuhan dunia akan obat-obat kontraseptif terus meningkat, maka usaha untuk mencari sumber-sumber baru diosgenin dari jenis tumbuhan lain terus berkembang. Menurut Das Gupta (Lubis dkk, 1977:21), umbi *Costus speciosus* mengandung diosgenin dalam kadar yang tinggi yaitu 2,1 %.

Rumus bangun diosgenin seperti tertera pada Gambar 1 berikut:



Gambar 1: Rumus bangun diosgenin(Tyler et al,1976:60)

Dari dua belas jenis *Costus* yang telah diteliti oleh Lubis dan Sastrapraadja (1980:71-73), dilaporkan bahwa rimpang *Costus speciosus* memiliki kadar diosgenin relatif tinggi dari jenis yang lainnya. Identifik-

asi diosgenin dapat dilakukan dengan uji warna, kemudian diikuti pemeriksaan secara kromatografi lapisan tipis (Heftman & Mosettig, 1960:53-55) dan untuk mengisolasi diosgenin dilaksanakan dengan cara sokletasi (Lubis & Sastrapradja, 1977:20-22).

Rathore dan Khanna (1979:289) melaporkan bahwa tumbuhan *Costus speciosus* disamping mengandung diosgenin juga mengandung titogenin, lanosterol dan stigmasterol. Tschesche dan Pandey (1978:1791) juga melaporkan bahwa rimpang *Costus speciosus* disamping mengandung diosgenin dan titogenin, juga mengandung saponin A, B dan C. Saponin A berupa sitosterol, saponin B berupa glikosida, sedangkan saponin C berupa glikosida yang bila dihidrolisa akan menghasilkan rhamnose dan glukose. Biji *Costus speciosus* juga mengandung diosgenin yang bersama-sama dengan beta sitosterol dan dua senyawa steroid.

#### **Biosintesis dan fungsi progesteron**

Marker (Tyler et al, 1976:65-67), menyatakan bahwa diosgenin merupakan prekursor progesteron. Urutan perubahannya adalah sebagai berikut : diosgenin ----> pseudodiosgenin asetat ----> diosin asetat ----> pregnadienolone asetat ---> pregnenolone asetat ---> progesteron. Dengan adanya anhidrit asetat maka sapogenin (diosgenin) akan berubah menjadi diasetat yang kemudian disebut pseudodiosgenin. Hidrolisa dari senyawa intermediate ini akan menghasilkan derivat pregnane yang siap untuk diubah menjadi progesteron. Proses semacam ini juga terjadi pada sapogenin yang mengandung unsur nitrogen, misalnya solasodin yang terdapat pada terong-terongan dan tomatidin yang terdapat dalam buah tomat.

Progesteron pada tubuh mamalia atau pada wanita perannya sangat erat dengan fungsi ovarium dan uterus. Progesteron menghambat pengeluaran Follicle Stimulating Hormone (FSH) dan Luteinizing Hormone (LH) dari kelenjar hipofise bagian anterior. Progesteron juga mengubah sekresi kelenjar serviks menjadi kental serta menghambat kontraksi uterus dan tuba Fallopii, sehingga menghambat masuknya spermatozoa ke dalam uterus (Turner & Bagnara, 1976:111-113).

#### **Alternatif-alternatif upaya lanjut**

Di Indonesia tumbuhan pancing *Costus speciosus* tersebar luas, dan di beberapa daerah tertentu digunakan oleh penduduk untuk obat berbagai macam penyakit, misalnya tumbuhan ditumbuk halus dipakai sebagai

obat luar, air perasan umbi berguna sebagai pembersih sakit cacar dan obat luka pada kulit.

Namun pada kesempatan ini yang akan dibahas adalah manfaat lain dari tanaman pacing tersebut yakni apakah bahan aktif pada rimpang dan biji tanaman tersebut dapat digunakan sebagai bahan dasar untuk pembuatan obat kontrasepsi bagi wanita. Pemikiran tersebut muncul karena didasari dari hasil penelitian terdahulu, bahwa dengan memberikan ekstrak kasar rimpang tanaman pacing pada tikus putih betina dewasa, menunjukkan adanya gangguan perkembangan sel folikel ovarium. Bahkan dari bukti-bukti yang diperoleh dari penelitian terdahulu yang lain, ada yang menunjukkan adanya sel folikel yang mengalami atresi.

Dari bukti-bukti hasil uji coba tersebut, timbul pemikiran bagaimana upaya-upaya lanjut yang dapat dilakukan, sehingga bahan aktif yang terdapat dalam rimpang dan biji pacing tersebut dapat dimanfaatkan untuk bahan dasar pembuatan obat kontrasepsi bagi wanita. Mengingat pada penelitian-penelitian yang terdahulu diperoleh bukti-bukti yang mengarah kepada persoalan penghambatan konsepsi, rasanya apabila diaplikasikan pada manusia (wanita), masih perlu pengujian lanjut secara cermat.

Ada tiga alternatif upaya yang dapat dilakukan untuk mencoba memanfaatkan bahan aktif tanaman pacing tersebut bagi manusia yaitu:

1. Mengisolasi secara murni bahan aktif tersebut (misalnya dengan cara sokletasi).
2. Memilih hewan uji yang digunakan secara taksonomik mempunyai hubungan kekerabatan lebih dekat dengan manusia.
3. Melakukan pengujian bahan aktif secara farmakologi dengan cermat.

Alternatif pertama di atas dilakukan mengingat senyawa yang terkandung dalam rimpang atau biji pacing tersebut selain diosgenin juga terdapat bermacam-macam senyawa lain misalnya lanosterol, stigmasterol, titogenin dan sapogenin. Dengan melakukan isolasi bahan aktif secara murni dan memberikan pada tikus percobaan, guna meyakinkan apakah efek yang ditunjukkan pada penelitian terdahulu itu karena pengaruh diosgenin atau justru karena pengaruh senyawa lain yang berada bersama-sama dengan diosgenin dalam ekstrak kasar. Bila efek gangguan pada perkembangan sel folikel tersebut disebabkan oleh pengaruh diosgenin murni selama percobaan berlangsung, tentunya efek yang ditunjukkan akan tampak semakin jelas. Apabila efek penghambatan

perkembangan sel folikel yang ditunjukkan tampak lebih jelas dari pada hasil penelitian yang terdahulu, hal tersebut dapat didukung oleh teori yang menyatakan bahwa diosgenin tersebut merupakan prekursor hormon progesteron pada mamalia (Tyler et al, 1976:65-67). Efek yang ditimbulkan tersebut karena adanya pengaruh hormonal, yaitu bila kadar diosgenin dalam tubuh hewan percobaan berlebihan, hormon progesteron yang dihasilkan akan tinggi pula kadarnya dalam darah. Dengan meningkatnya kadar hormon progesteron dalam darah, akan memberikan efek umpan balik terhadap hormon gonadotropin, yaitu menurunnya kadar hormon gonadotropin, sehingga berakibat terganggunya perkembangan sel folikel.

Alternatif upaya yang ke dua dapat lebih mempertegas lagi kemanfaatan diosgenin untuk pembuatan obat kontrasepsi. Dengan menggunakan hewan uji yang mempunyai hubungan kekerabatan lebih dekat dengan manusia, misalnya kera, efek yang ditimbulkan tentunya akan semakin mendekati bila bahan tersebut diberikan pada manusia. Secara struktural maupun fungsional organ-organ (khususnya organ reproduksi) pada kera hampir sama dengan manusia. Dengan demikian mekanisme fisiologis hormonal, khususnya organ reproduksi pada kera, dapat menggambarkan mekanisme kerja hormon yang terjadi pada wanita.

Pada alternatif yang ke tiga, umumnya obat-obat sebelum dikonsumsi oleh manusia biasanya dilakukan uji farmakologik terlebih dahulu pada hewan uji. Dalam uji farmakologik tersebut setelah ditemukan dosisnya untuk hewan percobaan, barulah dikonversikan pada manusia. Selama dilakukan pengujian farmakologik harus melibatkan ahli farmakologi, sehingga kecermatan dalam pengujian dapat dijamin.

Dengan alternatif - alternatif upaya lanjut yang dilakukan seperti di atas, paling tidak, dapat lebih mempertegas pengaruh diosgenin dalam penghambatan perkembangan sel folikel. Bahan tersebut apabila diterapkan pada wanita akan menghambat/mengganggu proses kehamilan, sehingga dengan dasar bukti tersebut akan lebih memperkuat upaya pemanfaatan diosgenin sebagai bahan dasar pembuatan obat kontrasepsi. Namun tentu saja sebelum diterapkan pada manusia, harus melalui pengujian farmakologik secara cermat terlebih dahulu.

### **Penutup**

Diosgenin adalah senyawa yang terdapat dalam tanaman pacing. Senyawa tersebut mempunyai aktivitas menghambat perkembangan sel

folikel hewan uji. Untuk penerapannya pada wanita sebagai obat kontrasepsi perlu upaya lanjut antara lain:

1. Mengisolasi diosgenin secara murni dari senyawa lain yang terdapat dalam tanaman pacing.
2. Menggunakan hewan uji yang mempunyai hubungan kekerabatan lebih dekat dengan manusia.
3. Melakukan uji farmakologik secara cermat guna memperoleh kemantapan dalam pemanfaatan diosgenin untuk pembuatan obat kontrasepsi bagi wanita, yang tentu saja harus melibatkan ahli farmakologi.

#### Daftar Pustaka

- Backer, C. A and R. C. Bakhuizen vanden Brink. 1986. *Flora of Java*. Vol:III. Groningen. Volters-Noordhoff.
- Djukri. 1984. *Pengaruh pemberian ekstrak rimpang pacing terhadap bangun histologik ovarium dan uterus tikus putih*. Bogor. Institut Pertanian Bogor.
- Heftman, E. and E. Mosettig. 1960. *Biochemistry of Steroids*. New York. Reinhold Publishing Corporation.
- Lubis, I., S. H. A. Lubis dan S. Sastrapradja. 1977. *Costus sumber nabati baru untuk bahan kontrasepsi*. Bogor. Simposium Penelitian Tumbuhan Obat II.
- Lubis, I dan S. Sastrapradja. 1980. *Diosgenin in the Indonesian species Costus*. Anales Bogorienses. Vol:VII. No:2.
- Monitto, P. 1981. *Biosynthesis of natural products*. New York. John Wiley & Sons.
- Nuchtar, A dkk. 1981. *Survey efek teratogenik jamu Superheporin di Jakarta*. Medika. 4:245.
- Suharti, K. S dan B. P. Wardhini. 1980. *Survey penggunaan jamu sebagai kontrasepsi*. Warta Kontrasepsi.
- Tschesche, A and V. B. Pandey. 1978. *Steroidal saponins of Costus speciosus(Koen)Sm*. Phytochemistry. 17:1781-1782.

Turner, C. D and J. T. Bagnara. 1976. *General Endocrinology*. 6th.ed. Philadelphia. W.B Saunders Co.

Tyler, V. E et al. 1976. *Pharmacology*. Philadelphia. 7th.ed. Lea & Febiger.